

DIALOG(R)File 352: Derwent WPI

(c) 2007 The Thomson Corporation. All rights reserved.

0013305373 *Drawing available*

WPI Acc no: 2003-392317/200337

XRAM Acc no: C2003-104228

XRPX Acc No: N2003-313446

Organic light emitting device fabrication method involves forming passivation layer on stress relief layer comprising thin film of silicon oxynitride or polymer

Patent Assignee: RITDISPLAY CO (RITD-N); RITDISPLAY CORP (RITD-N)

Inventor: JOU C; JOU J; SHIH A; SHR A

Patent Family (2 patents, 2 countries)

| Patent Number | Kind | Date | Application Number | Kind | Date | Update | Type |
|----------------|------|----------|--------------------|------|----------|--------|------|
| US 20030030369 | A1 | 20030213 | US 2002212162 | A | 20020806 | 200337 | B |
| TW 490868 | A | 20020611 | TW 2001119708 | A | 20010810 | 200338 | E |

Priority Applications (no., kind, date): TW 2001119708 A 20010810

Patent Details

| Patent Number | Kind | Lan | Pgs | Draw | Filing Notes |
|----------------|------|-----|-----|------|--------------|
| US 20030030369 | A1 | EN | 7 | 4 | |
| TW 490868 | A | ZH | | | |

Alerting Abstract US A1

NOVELTY - A photo resist layer is formed on a substrate. A stress relief layer made of thin film of silicon oxynitride or polymer, is formed on the electrode that is formed on an organic light-emitting medium layer deposited on the substrate. A passivation layer containing amorphous silicon, inorganic nitride or inorganic oxide is formed on the stress relief layer.

DESCRIPTION - An INDEPENDENT CLAIM is also included for organic light emitting device.

USE - For display panel of television, computer, printer, monitor, vehicle, to display of signal machines, communication apparatus, telephone, lamp equipment, headlight,

interactive electronic book, microdisplay, fishing device, personal digital assistant (PDA), game machine, airplane equipment and head mounted display.

ADVANTAGE – Prevents the organic light emitting device (OLED) from being damaged by moisture and oxygen and thus increases lifetime of the OLED panel. Reduces the stress on passivation layer and the possibility of forming any wrinkle which causes damage to OLED panel surface. Reduces the processing time, increasing the speed of fabricating and planarizing the passivation layer.

DESCRIPTION OF DRAWINGS – The figure shows a cross-sectional view of the organic light emitting device panel.

Title Terms /Index Terms/Additional Words: ORGANIC; LIGHT; EMIT; DEVICE; FABRICATE; METHOD; FORMING; PASSIVATION; LAYER; STRESS; RELIEF; COMPRISE; THIN; FILM; SILICON; OXYNITRIDE; POLYMER

Class Codes

International Patent Classification

| IPC | Class Level | Scope | Position | Status | Version Date |
|--------------------------|-------------|-------|-----------|--------|--------------|
| H01J-033/00; H01L-033/00 | | | Main | | "Version 7" |
| H01J-001/62 | | | Secondary | | "Version 7< |

US Classification, Issued: 313504000

File Segment: CPI; EPI

DWPI Class: A89; L03; U11; U14

Manual Codes (EPI/S-X): U11-C05B9A; U14-J01; U14-J02D2

Manual Codes (CPI/A-N): A04-E08; A05-J; A12-E11A; L04-E03

公告本

ET 20461 (4)

| | |
|------|------------|
| 申請日期 | |
| 案 號 | 90119708 |
| 類 別 | 401C 33/00 |

A4
C4

490868

(以上各欄由本局填註)

發明專利說明書

| | | |
|-----------------|---------------|--|
| 一、發明 名稱 | 中 文 | 有機發光元件防水層之形成方法 |
| | 英 文 | |
| 二、發明 人 創作 | 姓 名 | 石安、周重石 |
| | 國 籍 | 中華民國 |
| | 住、居所 | 彰化縣埔鹽鄉永樂村番金路 98-1 號 桃園縣楊梅鎮中山路 1 段 390 巷 45 弄 50 號 11 樓之 4 |
| | | |
| 三、申請人 | 姓 名 (名稱) | 錄寶科技股份有限公司 |
| | 國 籍 | 中華民國 |
| | 住、居所 (事務所) | 新竹縣竹北市竹仁里 5 鄰仁義路 65 號 |
| | 代 表 人 姓 名 | 葉垂景 |

(由本局填寫)

| |
|----------|
| 承辦人代碼： |
| 大 類： |
| I P C分類： |

A6
B6

本案已向：

國 (地區) 申請專利，申請日期： 案號： ☐有 ☐無主張優先權

無

有關微生物已寄存於： 寄存日期： 寄存號碼：

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁各欄)

裝

訂

線

四、中文發明摘要(發明之名稱:有機發光元件防水層之形成方法)

一種有機電激發光元件之製造方法，包含：先提供一基板；而後依序於該基板上形成一對應於發光區域之第一電極；於含第一電極之基板上形成一條狀光阻層，該光阻層係突出於含第一電極之基板；於條狀光阻層間之暴露區域之第一電極上沈積有機發光介質，以於第一電極上形成複數個包含有機發光介質之第一電極區域；於有機發光介質層上形成第二電極；於第二電極上形成應力抵銷層，其中該應力抵銷層為矽氧氮薄膜或高分子膜；以及於應力抵銷層上形成防水層，其中該防水層為非晶矽，無機氮化物或無機氧化物。

英文發明摘要(發明之名稱:)

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁各欄)

裝

訂

線

五、發明說明(|)

【本發明之領域】

本發明係關於一種防水層之形成方法，尤指一種適用於有機發光元件防水層之形成方法。

【本發明之背景】

經由通電流激發發光之有機電激發光顯示器元件因為重量輕，高對比、應答速度高、耗電低及亮度高等優點，近年來成為備受注目之新世代平面顯示器。然而，有機電激發光元件由於其技術較新、發展相較於其他顯示器晚，技術尚未完全成熟，故目前在商品化過程及大量生產過程，還有許多障礙有待克服。

有機發光元件之量產卻仍有許多困難有待克服，特別是如何提高有機發光元件的壽命。目前為止，不管是小分子或高分子的有機發光元件都會和水氣或氧氣發生反應而破壞有機發光元件，因而大幅縮短有機發光元件的生命期(lifetime)。為克服此一缺點，目前多使用的方式為利用玻璃蓋板擋水，而邊框用UV膠封住。然而這種方式常由於UV膠的防水效果不佳，水氣仍會從封膠處滲透到有機元件處，而破壞有機元件。曾有提議以加除水劑的方式來延長元件的生命期，不過由於除水劑成本過高，並不適合量產。此外，也有利用spin coating的方式成長高分子有機層防水，但高分子有機層的防水效果並不夠，且spin coating無法使用shadow mask遮住面板電極接腳，不適合量產。

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

訂

線

五、發明說明(一)

近來有人提出利用PECVD或Sputtering方式成長氮矽(SiN)或鋁氧等單層材料薄膜作為防水保護層。然而，由於製程技術的關係，實際上有機發光元件面板會有一層高度很高的陰極阻隔層，此層厚度約 $2\sim 5\mu\text{m}$ 且成磨菇形狀(參照第1圖)。若保護層要達防水效果以延長元件生命期，則保護層必須將此磨菇形陰極阻隔層覆蓋住方可達成。如此，其厚度約需 $1\mu\text{m}$ 以上，才能完全覆蓋。然而，直接成長 $1\mu\text{m}$ 以上厚度的氮化物(如SiN, AlN或AlCrN)或氧化物(SiO或AlO)於有機元件上，薄膜應力會過大，在接觸水氣時會皺起而失去保護層的功能。更有甚者，成長 $1\mu\text{m}$ 以上厚度的氮化物或氧化物過程太過於耗時，無法用於實際量產。

發明人爰因於此，本於積極發明之精神，亟思一種可以解決上述問題之「有機發光元件防水層之形成方法」，幾經研究實驗終至完成此項嘉惠世人之發明。

【本發明之概述】

本發明之主要目的係在提供一種有機發光顯示面板表面處理方法，俾能防止有機發光顯示器受濕氣或氧氣之破壞，延長有機發光顯示面板之壽命。

本發明之另一目的係在提供一種有機發光顯示面板表面處理方法，俾能降低有機發光顯示面板表面防水層之應力，降低有機發光顯示面板表面皺折破壞之機率，延長有機發光顯示面板之壽命。

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

訂
線

五、發明說明(三)

本發明之另一目的係在提供一種有機發光顯示面板表面處理方法，俾能縮短有機發光顯示面板表面防水層加工形成之時間，增快有機發光顯示面板表面防水層加工形成及平坦化之速率。

為達成上述之目的，本發明有機電激發光元件之製造方法，包含：先提供一基板；而後依序於該基板上形成一對應於發光區域之第一電極；於含第一電極之基板上形成一條狀光阻層，該光阻層係突出於含第一電極之基板；於條狀光阻層間之暴露區域之第一電極上沈積有機發光介質，以於第一電極上形成複數個包含有機發光介質之第一電極區域；於有機發光介質層上形成第二電極；於第二電極上形成應力抵銷層，其中該應力抵銷層為矽氧氮薄膜或高分子膜；以及於應力抵銷層上形成防水層，其中該防水層為非晶矽，無機氮化物或無機氧化物。

本發明有機電激發光元件之製造方法，也可為包含：提供一基板；於該基板上形成一對應於發光區域之第一電極；於第一電極上沈積有機發光介質；於有機發光介質層上形成第二電極；以及於第二電極上形成防水層，其中該防水層為非晶矽。

本發明所製造之有機電激發光元件，至少包含：一基板；複數個第一電極，該複數個第一電極平行排列於基板上；複數個條狀光阻層，該條狀光阻層係突出於含第一電極之基板；複數個有機發光介質層，該有機發光介質層沈

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

訂

線

五、發明說明(4)

積於第一電極上；複數個第二電極，該第二電極位於有機發光介質層上；應力抵銷層，其中該應力抵銷層位於第二電極上且該應力抵銷層為矽氧氮薄膜或高分子膜；以及防水層，其中該防水層位於該應力抵銷層上且該防水層為非晶矽，無機氮化物或無機氧化物。

本發明有機電激發光元件，也可為至少包含：一基板；一第一電極，該第一電極位於基板上；一有機發光介質層，該有機發光介質層沈積於第一電極上；一第二電極，該第二電極位於有機發光介質層上；以及一防水層，其中該位於第二電極上，且該防水層為非晶矽。

本發明係利用PECVD或VDP(VAPOR DEPOSITION POLYMERIZATION)快速成長 $1\mu\text{m}$ 以上厚度低應力的高分子膜或矽氧氮(SiO_xN_y)層當作應力抵銷層後再成長較薄但緻密的無機防水保護層，如此成膜速率夠快且遇水氣不會皺起，適合實際量產。此外，因為利用PECVD低溫成長的非晶矽(a-Si)比矽氮(SiN)緻密，因而本發明也提出利用非晶矽加上矽氮雙層薄膜結構來當保護層，矽氮薄膜當絕緣層而非晶矽薄膜保護矽氮薄膜不被氧化。

由於本發明確有增進功效，故依法申請發明專利。

【圖式簡單說明】

第1圖係習知OLED面板表面之截面剖視圖。

第2圖係本發明實施例1之OLED面板表面之截面剖視圖。

第3圖係本發明實施例2之OLED面板表面之截面剖視圖。

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

訂

線

五、發明說明(5)

第4圖係本發明實施例3之OLED面板表面之截面剖視圖。

【圖號說明】

| | | | |
|-----|--------|-----|------|
| 110 | 基板 | | |
| 120 | 陰極阻隔層 | | |
| 130 | 陰極 | 140 | 陽極 |
| 150 | 有機發光介質 | | |
| 210 | 基板 | | |
| 220 | 陰極阻隔層 | | |
| 230 | 陰極 | 240 | 陽極 |
| 250 | 有機發光介質 | | |
| 260 | 應力抵銷層 | 270 | 防水層 |
| 310 | 基板 | | |
| 320 | 陰極阻隔層 | | |
| 330 | 陰極 | 340 | 陽極 |
| 350 | 有機發光介質 | | |
| 360 | 應力抵銷層 | 370 | 防水層 |
| 380 | 保護層 | | |
| 410 | 基板 | | |
| 420 | 陰極 | 430 | 陽極 |
| 440 | 有機發光介質 | 450 | 非晶矽層 |

【較佳具體實施例之詳細說明】

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

訂

線

五、發明說明 (b)

本發明有機發光元件除具有應力抵銷層與防水層外，也可以視需要於防水層上選擇性地形成一保護層，以更增進防止水氣侵入有機發光元件表面。本發明有機發光元件之保護層材料無限制，較佳為高分子膜，最佳為PTFE。本發明有機發光元件防水層為非晶矽，無機氮化物或無機氧化物。本發明有機發光元件非晶矽防水層無限制，較佳為低溫成長之非晶矽。本發明有機發光元件氮化物防水層無限制，氮化物較佳為氮化矽，氮化鋁或氮化鉻鋁。本發明有機發光元件氮氧化物防水層無限制，氧化物較佳為氧化矽或氧化鋁。本發明有機發光元件應力抵銷層高分子膜製法無限制，較佳為先將parylene塗布於該第二電極上，再以蒸氣沈積聚合 (vapor deposition polymerization) 或電漿化學沈積法 (PECVD) 於第二電極上形成。本發明有機發光元件應力抵銷層矽氧氮薄膜製法無限制，較佳為以電漿化學沈積法 (PECVD) 於第二電極上形成。本發明有機發光元件保護層高分子膜製法無限制，較佳為先將parylene塗布於該防水層上，再以蒸氣沈積聚合 (vapor deposition polymerization) 或電漿化學沈積法 (PECVD) 於該防水層上形成。本發明有機發光元件可以視需要地選擇性地更包含於有機發光層基板及第一電極上形成一聚亞醯胺 (polyimide) 圖案定義層。而本發明有機發光元件之第一電極與該第二電極相互交錯，較佳為互相垂直。

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

訂線

五、發明說明(7)

本發明製造之有機電激發光顯示面板可應用於任何影像、圖片、符號及文字顯示之用途或設備，較佳為電視、電腦、印表機、螢幕、運輸載具(vehicle)之顯示板、信號機器、通訊設備、電話、燈具、車燈、交談式電子書、微顯示器(microdisplay)、釣魚(fishing)設備之顯示、個人數位助理(personal digital assistant)、遊戲機(game)、飛機(airplane)設備之顯示及遊戲眼罩之顯示等。

為能讓貴審查委員能更瞭解本發明之技術內容，特舉有機發光元件防水層之形成方法較佳具體實施例說明如下。

製備例1 OLED面板之準備

將含ITO透明電極物質之基板以黃光微影圖樣(pattern)之方法於基板上形成平行長條形透明電極並予以充分清洗乾淨。接著於基板上將正型光阻組成物以旋塗之方式形成一厚度均勻之光阻層。而後將此已經塗覆正型光阻組成物之基板於烘箱中進行前烘烤(prebake)，接著使用具有條形圖樣之光罩，配合曝光機具於基板上進行曝光。而後將此基板以曝光後烘烤(PEB)處理，而於後烘烤

(PEB)處理時同時以導入氫氧化四甲基銨之氣氛進行對光阻層之表面處理，經顯影後於基板上形成與平行長條形ITO透明電極垂直之平行長條形光阻層，且此平行長條形光阻層之橫截面為倒梯形狀，厚度 $0.8\mu\text{m}$ ，長條形光阻層線寬 $0.18\mu\text{m}$ 。之後，以此條狀光阻層為陰影光罩，於諸平行陰

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

訂

線

五、發明說明(8)

影光罩間之間隙區域，以真空蒸鍍方式蒸鍍上700埃厚度之TPD (N,N'-diphenyl-N,N'-bis(3-methyl phenyl)-1,1'-biphenyl-4,4'-diamine)；之後，再蒸鍍上500埃厚度之Alq₃；最後將陰極電極鋁，同樣以真空蒸鍍方式蒸鍍至1000埃厚度，如此而形成有機發光顯示元件。

實施例1

先將parylene以旋塗方式塗布於該製備例1之OLED面板表面之後使用VDP系統成長parylene，其係於175°C，0.1 torr壓力蒸發室(vaporize chamber)中，於680°C，0.5 torr壓力碳化室(pyrolize chamber)中及於25°C，0.1 torr壓力沈積室(deposition chamber)中成長厚度約2 μm之薄膜(應力抵銷膜)。

之後用傳統平板式PECVD系統，於SiH₄流量1sccm，NH₃流量19sccm，RF power 47W，溫度25°C，壓力0.32 torr之情形下，成長200nm之氮化矽防水層。如此便形成一具有防水層及應力抵銷層之OLED面板(請參照第2圖)。

將該面板置入高溫高濕(65°C，相對濕度95%)之腔室中以試驗其保護效果，其後將之取出，以肉眼及顯微鏡觀察其表面，發現防水層及應力抵銷層經置入高溫高濕(65°C，相對濕度95%)後，仍然平順均勻，並無皺折或拉起之現象。

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

訂

線

五、發明說明(9)

實施例2

將實施例1之面板，先於其表面將parylene以旋塗方式塗布於該OLED面板表面，之後使用VDP系統成長parylene，其係於175°C，0.1 torr壓力蒸發室(vaporize chamber)中，於680°C，0.5 torr壓力碳化室(pyrolyze chamber)中及於25°C，0.1 torr壓力沈積室(deposition chamber)中成長厚度約2 μ m之薄膜(保護膜)。如此便完成一具有防水層，應力抵銷層及保護膜之OLED面板(請參照第3圖)。

將該面板置入高溫高濕(65°C，相對濕度95%)之腔室中以試驗其保護效果，其後將之取出，以肉眼及顯微鏡觀察其表面，發現應力抵銷層及保護膜經置入高溫高濕(65°C，相對濕度95%)後，仍然平順均勻，並無皺折或拉起之現象。

實施例3

於含ITO透明電極物質之基板上以真空蒸鍍方式蒸鍍上700埃厚度之TPD(N,N'-diphenyl-N,N'-bis(3-methylphenyl)-1,1'-biphenyl-4,4'-diamine)；之後，再蒸鍍上500埃厚度之Alq₃；最後將陰極電極鋁，同樣以真空蒸鍍方式蒸鍍至1000埃厚度，如此而形成有機發光顯示元件。

之後用傳統平板式PECVD系統，於SiH₄流量5sccm，H₂流量2sccm，RF power 47W，溫度60°C，

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝

訂

線

五、發明說明 (10)

壓力0.32torr之情形下，成長100nm之非晶矽層。如此形成一具有多晶矽防水層之OLED面板（請參照第4圖）。

將該面板置入高溫高濕（65 °C，相對濕度95%）之腔室中以試驗其保護效果，其後將之取出，以肉眼及顯微鏡觀察其表面，發現非晶矽層經置入高溫高濕（65 °C，相對濕度95%）後，仍然平順均勻，並無皺折或拉起之現象。

比較例1：

取一製備例一製備之OLED面板，經傳統平板式PECVD系統，於SiH₄流量1sccm，NH₃流量19sccm，RF power47W，溫度25 °C，壓力0.32torr之情形下，成長0.5 μm之氮化矽層。如此便完成一具有氮化矽層之OLED 面板。

將該面板置入高溫高濕（65 °C，相對濕度95%）之腔室中以試驗其保護效果，其後將之取出，以肉眼及顯微鏡觀察其表面，發現氮化矽層經置入高溫高濕（65 °C，相對濕度95%）後，多處出現皺折，其乃因為內部應力大，所以氮化矽層無法均勻地形成保護膜以防止水分侵入。

比較例2：

取一製備例一製備之OLED面板，經傳統平板式PECVD系統，於SiH₄流量1sccm，NH₃流量19sccm，

（請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁）

裝

訂

線

五、發明說明(II)

RF power 47W，溫度 25 °C，壓力 0.32 torr 之情形下，成長 1.5 μ m 之氮化矽層。如此便完成一具有氮化矽層之 OLED 面板。

然而該面板表面氮化矽層多處起皺折或被拉起，此乃因為內部應力大，所以氮化矽層無法均勻地形成保護膜以防止水分侵入。

由以上之實施例可知，本發明方法製造之 OLED 面板，即包含有應力抵銷層，防水層或保護層之 OLED 面板，其於高溫高濕之環境下，表面不會起皺折，防水效果佳。而由於應力抵銷層為矽氧氮薄膜或高分子膜，其成長速率較無機氮化物或無機氧化物快，因而可以增快 OLED 製造過程之速度，因而大幅縮短 OLED 之加工時間，可以用於大規模之量產，大幅改進以往防水層之特性及加工時間，具明顯之進步特點。

綜上所陳，本發明無論就目的、手段及功效，在在均顯示其迥異於習知技術之特徵，為「有機發光元件防水層之形成方法」之一大突破，懇請早日賜准專利，俾嘉惠社會，實感德便。惟應注意的是，上述諸多實施例僅係為了便於說明而舉例而已，本發明所主張之權利範圍自應以申請專利範圍所述為準，而非僅限於上述實施例。

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

訂
裝
線

六、申請專利範圍

1. 一種有機電激發光元件之製造方法，其中該有機電激發光顯示面板包含複數個發光區域，包含：
 - (A) 提供一基板；
 - (B) 於該基板上形成一對應於發光區域之第一電極；
 - (C) 於含第一電極之基板上形成一條狀光阻層，該光阻層係突出於含第一電極之基板；
 - (D) 於條狀光阻層間之暴露區域之第一電極上沈積有機發光介質，以於第一電極上形成複數個包含有機發光介質之第一電極區域；
 - (E) 於有機發光介質層上形成第二電極；
 - (F) 於第二電極上形成應力抵銷層，其中該應力抵銷層為矽氧氮薄膜或高分子膜；以及
 - (G) 於應力抵銷層上形成防水層，其中該防水層為非晶矽，無機氮化物或無機氧化物。
2. 如申請專利範圍第1項所述之製造方法，其更包含於防水層上形成保護層，其中該保護層為高分子膜。
3. 如申請專利範圍第1項所述之製造方法，其中該高分子膜為PTFE。
4. 如申請專利範圍第1項所述之製造方法，其中該防水層氧化物為氮化矽，氮化鋁或氮化鉻鋁。
5. 如申請專利範圍第1項所述之製造方法，其中該防水層氧化物為氧化矽或氧化鋁。

六、申請專利範圍

6. 如申請專利範圍第1項所述之製造方法，其中該應力抵銷層高分子膜係先將parylene塗布於該第二電極上，再以蒸氣沈積聚合(vapor deposition polymerization)或電漿化學沈積法(PECVD)於第二電極上形成。
7. 如申請專利範圍第1項所述之製造方法，其中該應力抵銷層矽氧氣薄膜係電漿化學沈積法(PECVD)於第二電極上形成。
8. 如申請專利範圍第1項所述之製造方法，其中該應力抵銷層非晶矽係為低溫成長之非晶矽。
9. 如申請專利範圍第1項所述之製造方法，其中該保護層高分子膜係先將parylene塗布於該防水層上，再以蒸氣沈積聚合(vapor deposition polymerization)或電漿化學沈積法(PECVD)於該防水層上形成。
10. 一種有機電激發光元件之製造方法，包含：
 - (A) 提供一基板；
 - (B) 於該基板上形成一對應於發光區域之第一電極；
 - (C) 於第一電極上沈積有機發光介質；
 - (D) 於有機發光介質層上形成第二電極；以及
 - (E) 於第二電極上形成防水層，其中該防水層為非晶矽。

六、申請專利範圍

- 11.如申請專利範圍第10項所述之製造方法，其更包含於形成防水層前，先於第二電極上興成一應力抵銷層，其中該應力抵銷層為矽氧氮薄膜或高分子膜。
- 12.如申請專利範圍第11項所述之製造方法，其中該高分子膜為PTFE。
- 13.如申請專利範圍第11項所述之製造方法，其中該非晶矽係為低溫成長之非晶矽。
- 14.一種有機電激發光元件，至少包含：
 - 一基板；
 - 複數個第一電極，該複數個第一電極平行排列於基板上；
 - 複數個條狀光阻層，該條狀光阻層係突出於含第一電極之基板；
 - 複數個有機發光介質層，該有機發光介質層沈積於第一電極上；
 - 複數個第二電極，該第二電極位於有機發光介質層上；
 - 應力抵銷層，其中該應力抵銷層位於第二電極上且該應力抵銷層為矽氧氮薄膜或高分子膜；以及
 - 防水層，其中該防水層位於該應力抵銷層上且該防水層為非晶矽，無機氮化物或無機氧化物。

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝

訂

線

六、申請專利範圍

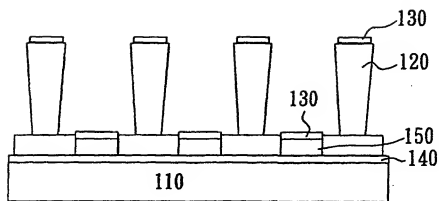
15. 如申請專利範圍第14項所述之有機電激發光元件，其更包含一保護層，其中該保護層位於該防水層上且為一高分子膜。
16. 如申請專利範圍第14項所述之有機電激發光元件，其中該高分子膜為PTFE。
17. 如申請專利範圍第14項所述之有機電激發光元件，其中該防水層氮化物為氮化矽，氮化鋁或氮化鉻鋁。
18. 如申請專利範圍第14項所述之有機電激發光元件，其中該防水層氧化物為氧化矽或氧化鋁。
19. 如申請專利範圍第14項所述之有機電激發光元件，其中該應力抵銷層高分子膜係先將parylene塗布於該第二電極上，再以蒸氣沈積聚合(vapor deposition polymerization)或電漿化學沈積法(PECVD)於第二電極上形成。
20. 一種有機電激發光元件，至少包含：
 - 一基板；
 - 一第一電極，該第一電極位於基板上；
 - 一有機發光介質層，該有機發光介質層沈積於第一電極上；
 - 一第二電極，該第二電極位於有機發光介質層上；以及
 - 一防水層，其中該位於第二電極上，且該防水層為非晶矽。

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

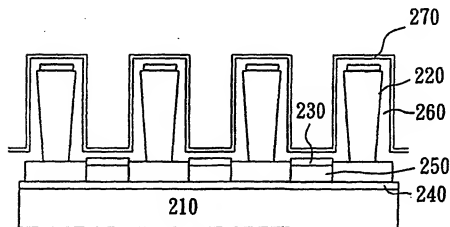
訂
裝
線

六、申請專利範圍

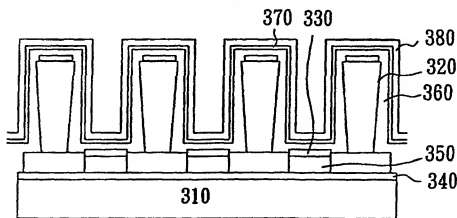
21. 如申請專利範圍第20項所述之有機電激發光元件，其中該非晶矽係為低溫成長之非晶矽。



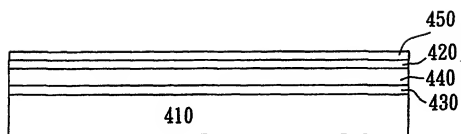
第1圖



第2圖



第3圖



第4圖